

[0007]

Referring to FIG. 1, a preferred embodiment of the present invention  
5 will be described below. In FIG. 1, No. 11 refers to a heat sensitive  
element, which is connected with external terminal strips 14a, 14b  
through lead wires 12a, 12b having insulating tubes 13a, 13b for  
transmitting signals. The heat sensitive element 11 is inserted  
into an insulating seal cap 15, and soft resin 18 is filled in the  
10 insulating seal cap 15. Then, the soft resin 18 is solidified so  
as to fix the heat sensitive element 11. The insulating seal cap  
15 is placed in a metal case 16 having an opening at one end thereof  
and embedded in the metal case 16 by molding resin 17, and further  
the external terminal strips 14a, 14b are also integrally molded  
15 with the molding resin 17.

[0008]

According to the embodiment illustrated in FIG. 1, the soft resin  
18 covers the heat sensitive element 11 and its surroundings, so  
that stress produced by a difference in thermal expansion coefficient  
20 when thermal shock is applied is absorbed by deformation of the soft  
resin 18. Thus, the stress is relaxed. Therefore, stress exerted  
on the heat sensitive element 11 is reduced, stress deterioration  
due to thermal shock is reduced, and the resistance to thermal shock  
of the temperature sensor is increased.

25 [0009]

[Effect of the Invention]

As mentioned above, according to the present invention, soft resin

covers a heat sensitive element and its surroundings, so that stress produced by a difference in thermal expansion coefficient when thermal shock is applied is absorbed by deformation of the soft resin. Therefore, the stress is relaxed. Thus, stress exerted on the heat sensitive element is reduced, stress deterioration due to thermal shock is reduced, and the resistance to thermal shock of a temperature sensor can be improved.

使用後返却願います

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-159545

(43) 公開日 平成9年(1997)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 K	7/22		G 0 1 K 7/22	L
H 0 1 C	7/04		H 0 1 C 7/04	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平7-321413

(22) 出願日 平成7年(1995)12月11日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社  
大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 沖本 知久

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 船場 正志

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 佐々木 英文

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

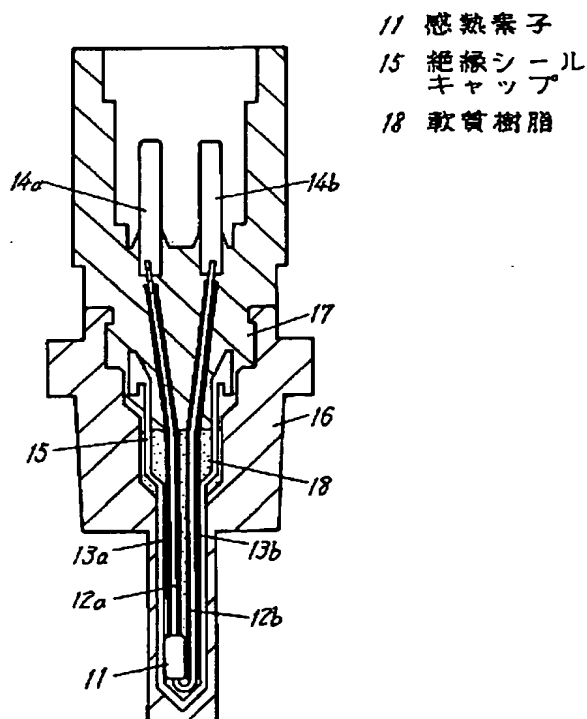
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 温度センサ

(57) 【要約】

【課題】 住設機器、自動車機器などに用いられる温度センサにおいて、熱衝撃による感熱素子の応力劣化を軽減し、耐熱衝撃性を向上させることを目的とする。

【解決手段】 感熱素子11の近傍を軟質樹脂18により包囲した構造とすることにより、熱衝撃が加わった時に熱膨張係数の差異により生じる応力が軟質樹脂18の変形で吸収され、緩和される。そのため、前記感熱素子11に加わる応力が減少し、熱衝撃による応力劣化が軽減され、温度センサの耐熱衝撃性が向上する。



**【特許請求の範囲】**

【請求項1】 信号引き出し用リード線を接続した感熱素子を、絶縁シールキャップ内に挿入するとともに、この絶縁シールキャップ内に軟質樹脂を注入固化して感熱素子を固定したことを特徴とする温度センサ。

【請求項2】 感熱素子としてガラス封入型サーミスタを用いた請求項1記載の温度センサ。

**【発明の詳細な説明】****【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は自動車機器、住設機器などに用いられる温度センサに関するものである。

**【0002】**

【従来の技術】従来の温度センサは、図2に示すような構造をしていた。図2において、1は感熱素子であり、絶縁チューブ3a、3bを備えた信号引き出し用リード線2a、2bを介して外部端子板4a、4bに接続されている。この感熱素子1は絶縁シールキャップ5内に挿入されている。また一端に開口部を有する金属ケース6内に前記絶縁シールキャップ5を配し、成形樹脂7により前記金属ケース6内に埋設すると共に、前記外部端子板4a、4b部も成形樹脂7内に一体成形している。

**【0003】**

【発明が解決しようとする課題】このような従来の構造では、下記に示すような問題があった。

【0004】感熱素子1は強固な成形樹脂7で包囲されており、前記感熱素子1と前記成形樹脂7および信号引き出し用リード線2a、2bの熱膨張係数が違うために、熱衝撃が加わることにより生じる応力が前記感熱素子1に集中し、前記感熱素子1にクラックが発生するおそれがあった。本発明は、このような問題点を解決するものであり、感熱素子の耐熱衝撃性の向上を図ることを目的とするものである。

**【0005】**

【課題を解決するための手段】この目的を達成するために、本発明の温度センサは感熱素子の近傍を軟質樹脂により包囲する構造としたことを特徴とするものである。

**【0006】**

【発明の実施の形態】本発明の請求項1の発明によれば、感熱素子の近傍を軟質樹脂により包囲した構造とすることにより、熱膨張係数の差異により生じ感熱素子に集中する応力が、軟質樹脂の変形で吸収され、緩和され

る。そのため、感熱素子に加わる応力により生じる応力劣化が軽減される。したがって、本発明によって、耐熱衝撃性に優れた温度センサを供給することができる。

【0007】以下、本発明の一実施形態を図1を用いて説明する。図1において、11は感熱素子であり、絶縁チューブ13a、13bを備えた信号引き出し用リード線12a、12bを介して外部端子板14a、14bが接続されている。この感熱素子11は絶縁シールキャップ15内に挿入され、さらにこの絶縁シールキャップ15内には、軟質樹脂18を注入、固化し、前記感熱素子11を固定している。一端に開口部を有する金属ケース16内に、前記絶縁シールキャップ15を配し、成形樹脂17により前記金属ケース16内に埋設すると共に、前記外部端子板14a、14b部も成形樹脂17により一体成形加工した。

【0008】図1に示す実施形態によれば、前記感熱素子11の近傍を前記軟質樹脂18により包囲した構造とすることにより、熱衝撃が加わった時に熱膨張係数の差異により生じる応力が前記軟質樹脂18の変形で吸収され、緩和される。そのため、前記感熱素子11に加わる応力が減少し、熱衝撃による応力劣化が軽減され、温度センサの耐熱衝撃性が向上する。

**【0009】**

【発明の効果】以上のように本発明によれば、感熱素子の近傍を軟質樹脂により包囲した構造とすることにより、熱衝撃が加わった時に熱膨張係数の差異により生じる応力が軟質樹脂の変形で吸収され、緩和される。そのため、感熱素子に加わる応力が減少し、熱衝撃による応力劣化が軽減され、温度センサの耐熱衝撃性の向上が可能となる。

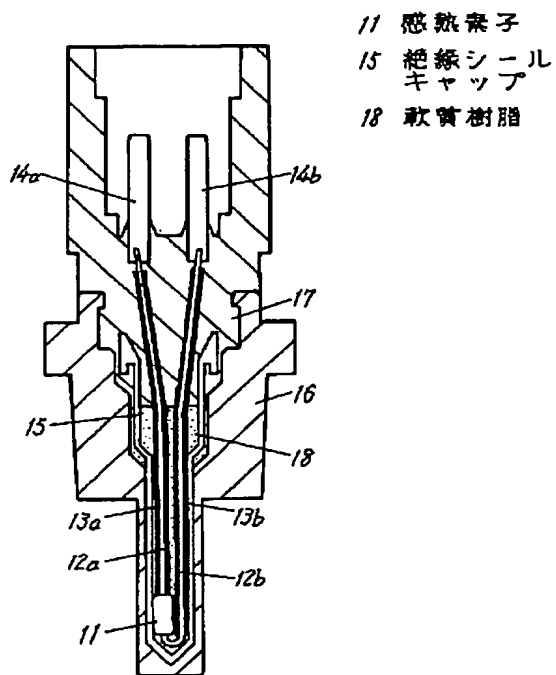
**【図面の簡単な説明】**

【図1】本発明の一実施形態による温度センサの断面図

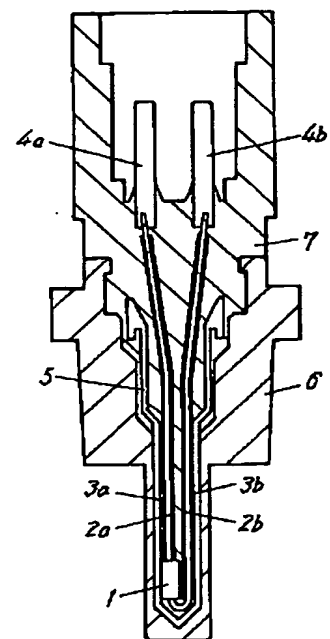
【図2】従来の温度センサの断面図

- 11 感熱素子
- 12a、12b 信号引き出し用リード線
- 13a、13b 絶縁チューブ
- 14a、14b 外部端子板
- 15 絶縁シールキャップ
- 16 金属ケース
- 17 成形樹脂
- 18 軟質樹脂

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 幅田 悦朗  
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内